

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

553343

(43) 国際公開日
2004 年 10 月 28 日 (28.10.2004)

PCT

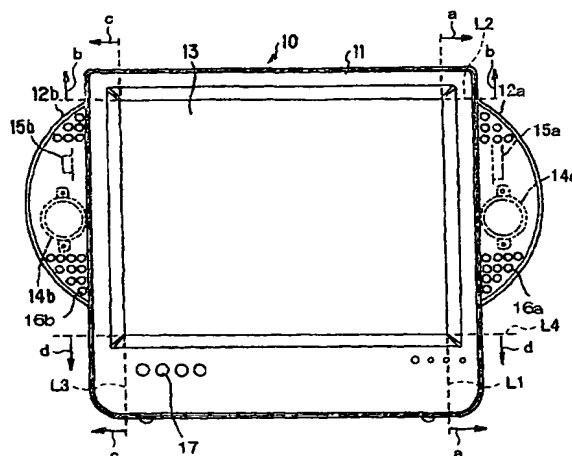
(10) 国際公開番号
WO 2004/093443 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 5/64 5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005420 (72) 発明者; および
- (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 15 日 (15.04.2004) (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 畔柳 均 (KUROY-ANAGI, Hitoshi). 相羽 立志 (AIBA, Tateshi).
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 原 謙三, 外 (HARA, Kenzo et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 原謙三国際特許事務所 Osaka (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-113505 2003 年 4 月 17 日 (17.04.2003) JP
特願2004-116185 2004 年 4 月 9 日 (09.04.2004) JP
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒

[続葉有]

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 無線通信装置



(57) Abstract: In a liquid crystal television device (10) as a wireless communication device, speaker-receiving portions (12a, 12b) are formed integrally with a body portion (11) where components such as a liquid crystal panel portion (13) etc. are received. The body portion (11) is electromagnetically shielded but not so are the speaker-receiving portions (12a, 12b). Antennas (15a, 15b) are arranged in the speaker-receiving portions (12a, 12b) together with speakers (14a, 14b) such that the installation directions of the antennas are shifted 90 degrees to each other. The wireless communication device has an antenna structure capable of improving transmission-reception sensitivity in all directions.

(57) 要約: 無線通信装置である液晶テレビジョン装置 (10) においては、液晶パネル部 (13) 等の部品が収容される本体部 (11) に、スピーカ格納部 (12a, 12b) が一体的に形成されている。本体部 (11) は電磁シールドされているが、スピーカ格納部 (12a, 12b) は電磁シールドされておらず、該スピーカ格納部 (12a, 12b) に、アンテナ (15a, 15b) が取り付け方向が 90 度異なるように、スピーカ (14a, 14b) と共に配置されている。これにより、送受信感度を全方向に改善することができるアンテナ構造を有する無線通信装置を実現する。

WO 2004/093443 A1



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

1

明 細 書

無線通信装置

技術分野

本発明は、無線通信装置に関し、例えば、液晶テレビジョン装置、E
5 Lテレビジョン装置、PDPテレビジョン装置やCRTテレビジョン装
置などの持ち運び可能な可搬型に用いるのに好適である。

背景技術

近年、液晶テレビジョン装置やCRTテレビジョン装置などの持ち運
10 び可能な可搬型の無線通信装置が登場している。このような無線通信装
置では、IEEE 802.11もしくはIEEE 802.11Bに準拠
するSS (Spread Spectrum: スペクトラム拡散) 無線方式を使用して、
映像信号を送受信するものが提案されている。また、このような無線通
信装置にあつては、上記無線方式だけでなく、データ転送速度が高速化
15 される次世代携帯電話装置、PHS (Personal Handy-Phone System)、
あるいは、Blue Toothにも用いることができるものも提案さ
れている。

ところで、このような無線方式においては、受信アンテナが必要とな
る。一般的に、SS無線方式やBlue Tooth無線方式等で用い
20 られている、周波数帯域2.4GHz帯用のアンテナ素子のアンテナ長
は、無線波長の1/4に相当する約3cmとなる。3cmのアンテナ長
は、VHFやUHFの周波数帯域向けのアンテナ素子におけるアンテナ

2

長と比較して大幅に短く、ロッド型アンテナのごとき長尺形状のものは不要ではある。

しかしながら、如何に短くなったとはいえ、小型の液晶テレビジョン装置などの可搬型の無線通信装置においては、アンテナ素子はやはり無視することができない突起物となってしまうおそれがある。

日本国公開特許公報「特開 2002-261646 号公報（平成 14 年 9 月 13 日公開）」には、可搬型の無線送受信装置において、アンテナ素子を取っ手部の内部に内蔵させる構成が開示されている。これによれば、図 5 に示すように、液晶テレビジョン装置 50 は、キャビネット 51 に取り付けられた取っ手部 52 に、2 本のアンテナ素子 53a, 53b を内蔵させた構成となっている。取っ手部 52 の両端のビス 54a, 54b に接続する形で、内蔵のアンテナ素子 53a, 53b が互いに平行な位置関係にあり、2 本のアンテナ素子 53a, 53b によるダイバーシティアンテナ構成とすることを可能とするものである。

これによれば、余計なスペースを液晶テレビジョン装置 50 に追加することもなく、また、余計な突起物が生じることもなく、スッキリとした構造の可搬型液晶テレビジョン装置を実現できる。

しかしながら、上記公報の技術では、余計なスペースを液晶テレビジョン装置 50 に追加することもなく、また、余計な突起物が生じることもなく、スッキリとした構造の可搬型液晶テレビジョン装置を実現できるものの、取っ手部 52 をキャビネット（表示装置本体）51 より引き出した状態で使用しない限り、表示画面の前方から送信されてくる電波に対しての受信感

3

度が悪く、また、アンテナの方向性が外部の接触にて変化しやすく、破損し易いといった問題がある。

つまり、上記公報の技術では、取っ手にアンテナが設けられており、アンテナの取り付け位置が電磁シールドされている表示部の背面側にあるので、表示部前面方向からの電波の受信感度が悪い。詳細に言うと、アンテナ素子 5 3 a , 5 3 b を内蔵した取っ手部 5 2 は、電磁シールドされているキャビネット 5 1 の背面側に位置するので、該取っ手部 5 2 をキャビネット 5 1 より上方に引き出した状態で使用しない限り、表示画面の前方からキャビネット 5 1 を通過してくる電波は受信し難い。キャビネット 5 1 内は、電磁シールド以外にも、液晶パネルや配線基板、或いは内部構造部品等の、多数の受信電波遮蔽物が存在し、これらによっても画面全面からの電波は遮られてしまい、受信感度はさらに低下する。

また、アンテナが表示装置本体の外部に取り付けられているため、外部の接触等によりアンテナの方向が変わったり、破損したりする恐れがある。つまり、アンテナ素子 5 3 a , 5 3 b が、キャビネット 5 1 に取り付けられた取っ手部 5 2 に内蔵され、取っ手部 5 2 の引き出し量や、角度を調節することで、内部のアンテナ素子 5 3 a , 5 3 b の長さや向きを調節するようになっている。そのため、何かが取っ手部 5 2 に接触することで、アンテナ素子 5 3 a , 5 3 b の方向性は変わってしまい、酷ければ破損してしまう。取っ手部 5 2 の破損はつまり、アンテナの破損となる。可搬型の液晶テレビジョン装置等の場合、その特性上、様々な場所にて使用されるため、固定型のテレビジョン装置等に比して、取っ手部 5 2 に何かが接触する可能性は高く、損傷の危険性も高いと考え

られる。

また、アンテナを多方向に配置して指向性をなくすためには配置するスペースが必要であり、上記公報のように取っ手内に収納する構成ではスペース確保が難しく、そこで、液晶テレビジョン装置の内部に配置する
5 ことも考えられる。しかしながら、内部配置の場合は、不要輻射等の電磁シールドで覆われてしまうため、電波を受信するには不利である。さらに、液晶テレビジョン装置の内部には、上述したように、電磁シールド以外にも、受信電波遮蔽物（液晶パネル、配線基板、内部構造部品等）が、多数存在し、受信感度を低くしてしまうという問題があった。
10 そのため、アンテナを装置内部に配置することは困難であった。

本発明は、上記課題に鑑みなされたものであって、その目的は、電磁シールドの影響を抑えてアンテナの通信感度を改善することができるアンテナ構造を有する無線通信装置を提供することであり、言い換えれば、通信感度が良く、かつ、アンテナの方向性が外部の接触にて変化したり、
15 破損したりするようなこともないアンテナ構造を有する無線通信装置を提供することにある。

発明の開示

本発明の無線通信装置は、上記目的を達成するために、表示画面を有する表示部を収容した装置本体の上記表示画面外周部に、該装置本体部と一体的に形成されると共に電磁シールドが施されていないアンテナ収納部が設けられており、該アンテナ収納部内にアンテナが配置されていることを特徴としている。

上記構成によれば、アンテナは、表示画面を有する表示部を収容した

5

装置本体の上記表示画面外周部に、該装置本体部と一体的に形成され、電磁シールドが施されていないアンテナ収納部内に配置されているので、アンテナは表示部に施された電磁シールドの影響を受けることなく電波を受信することができ、画面前方からの電波を含めて通信感度を良好にできる。また、アンテナ収納部は、表示画面外周部に設けられるので、電磁シールドによる影響を受けないだけでなく、表示部や、回路基板、その他部品の電波遮蔽物も少なく、その点でも通信感度が良好となる。

しかも、アンテナは装置本体部と一体的に形成されたアンテナ収納部内に配置されているので、外部の接触にてアンテナの方向性が変化したり、破損したりするようなこともなく、かつ、従来技術のように、取っ手内に収納した場合に比較して、収容スペースを確保できるので、アンテナの指向性をなくするように配置することができる。

これにより、電磁シールドの影響を抑えてアンテナの通信感度を改善することができるアンテナ構造を有する無線通信装置を提供することができる。換言すれば、通信感度が良く、かつ、アンテナの方向性が外部の接触にて変化したり、破損したりするようなこともないアンテナ構造を有する無線通信装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

本発明のその他の無線通信装置は、上記目的を達成するために、表示画面を有する表示部を収容した装置本体の上記表示画面外周部に、該装置本体部と一体的に形成されると共に、複数の貫通孔からなる通気部を有するアンテナ収納部が設けられており、該アンテナ収納部内にアンテナが配置されていることを特徴としている。

上記構成によれば、アンテナは、表示画面を有する表示部を収容した

6

装置本体の上記表示画面外周部に、該装置本体部と一体的に形成され、
複数の貫通孔からなる通気部を有するアンテナ収納部内に配置されてい
るので、アンテナは表示部に施された電磁シールドの影響を受けること
なく電波を受信することができ、画面前方からの電波を含めて通信感度
5 を良好にできる。また、アンテナ収納部は、表示画面外周部に設けられ
るので、電磁シールドによる影響を受けないだけでなく、表示部や、回
路基板、その他部品の電波遮蔽物も少なく、その点でも通信感度が良好
となる。

しかも、アンテナは装置本体部と一体的に形成されたアンテナ収納部
10 内に配置されているので、外部の接触にてアンテナの方向性が変化した
り、破損したりするようなこともなく、かつ、従来技術のように、取っ
手内に収納した場合に比較して、収容スペースを確保できるので、アン
テナの指向性をなくするように配置することができる。

これにより、電磁シールドの影響を抑えてアンテナの通信感度を改善
15 することができるアンテナ構造を有する無線通信装置を提供することが
でき、換言すれば、通信感度が良く、かつ、アンテナの方向性が外部の
接触にて変化したたり、破損したりするようなこともないアンテナ構造を
有する無線通信装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

ここで、上記各無線通信装置においては、1つの上記アンテナ収納部
20 に配置されるアンテナの数は、1つであっても、複数であってもよく、
また、上記アンテナ収納部の数も複数でもよく、例えば、上記表示画面
の左右両側に設けられている構成としてもよい。

また、上記各無線通信装置においては、上記構成に加えて、上記アン
テナ収納部は、上記表示画面の左右両側に設けられると共にスピーカ収

納部を兼ねており、それぞれの内部にアンテナとスピーカとが収納されている構成とすることもできる。

アンテナ収納部をスピーカを収納するためのスピーカ格納部と兼用することで、アンテナ収納のために特別なスペースを無線通信装置に追加する必要もなく、かつ、表示画面の外周部にアンテナ収納部とスピーカ格納部とを個別に設けた構成よりもデザイン性をよくできる。

また、上記各無線通信装置においては、上記構成に加えて、同一の或いは異なる上記アンテナ収納部内に配置された2つの上記アンテナの取り付け方向が互いに90度異なっている構成とすることもできる。

このような構成とすることで、上記スピーカ収納部内に1本ずつ配置された状態で、一方の上記アンテナは水平面指向特性が垂直面指向特性より強く、もう一方の上記アンテナは垂直面指向特性が水平面指向特性より強い指向特性を有するので、通信感度を良好とできる。

また、上記各無線通信装置においては、上記構成に加えて、同一の或いは異なる上記アンテナ収納部内に配置された複数のアンテナは、ダイバーシティアンテナを構成している構成とすることもでき、ダイバーシティアンテナ効果に対応可能となる。また、上記アンテナとしては、逆L型アンテナ又は逆F型アンテナを用いることができる。

本発明のさらに他の目的、特徴、および優れた点は、以下に示す記載によって十分わかるであろう。また、本発明の利益は、添付図面を参照した次の説明で明白になるであろう。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る無線通信装置のアンテナ構造を有する液晶テレ

ビジョン装置を示す正面図である。

図 2 は、アンテナの構造を示す斜視図であり、（a）は逆 L 型アンテナ、（b）は逆 F 型アンテナを示す図である。

図 3 は、液晶テレビジョン装置の分解斜視図である。

5 図 4 は、無線送受信回路を示すブロック図である。

図 5 は、従来の液晶テレビジョン装置のアンテナ構造を示す後面図である。

10 図 6 は、図 1 に示した液晶テレビジョン装置がテレビジョン本体ユニットとして配されるワイヤレス A V システムの概略を示した説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、実施例および比較例により、本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらにより何ら限定されるものではない。

15 まず、図 6 を用いて、本発明に係る実施の一形態である液晶テレビジョン装置（無線通信装置）が配される使用環境の一例を説明する。

図 6 は、ディスプレイ分離型のワイヤレス T V 受信機であるワイヤレス A V システム 1 の概略を示した説明図である。図 6 に示すように、ワイヤレス A V システム 1 は、ベース機器としてのワイヤレスセンタユニット（以下、ワイヤレスセンタという）2 と、ポータブル端末（無線端末）としてのテレビジョン（T V）本体ユニット（以下、T V 本体という）3 とから構成され、ワイヤレスセンタ 2 と T V 本体 3 （無線通信装置）とはペアとなって無線伝送ネットワークを構成する。

20

図 6 に示すように、T V 本体 3 は、バッテリー内蔵でワイヤレスである

。また、リモートコントローラ 4 を備えて、ビデオデッキなどのリモコン操作ができるようになっている。また、ワイヤレスセンタ 2 は、BS や U/V 等のアンテナや DVD プレーヤやビデオデッキ等の AV 機器等に接続されている。そして、ワイヤレスセンタ 2 から TV 本体 3 へ、映像及び／又は音声データがワイヤレス伝送されるようになっている。

TV 本体 3 は、ワイヤレスセンタ 2 と分離可能でバッテリー内蔵により携帯又は可搬できる薄型表示装置であり、例えば液晶テレビジョン（以下、液晶テレビという）、無機 EL / 有機 EL ディスプレイ、プラズマディスプレイなどの種々の表示装置を含む広い概念であり、表示機構により限定されるものではない。また、本実施の形態による TV 本体 3 は、薄型表示装置として液晶テレビを例にして説明する。

図 1 は、本発明に係る無線通信装置アンテナ構造を有する液晶テレビジョン装置を示す正面図であり、図 2 はアンテナの構造を示す斜視図であり、図 3 はこの液晶テレビジョン装置の分解斜視図である。

図 1 に示すように、この液晶テレビジョン装置 10 は、液晶パネル部（表示部）13 等の部品が格納される本体部 11 と、本体部 11 の左右両側に配置された半円形状のスピーカ格納部（アンテナ収納部・スピーカ収納部）12a, 12b とを備え、これらは一体的に形成されている。

図 3 に示すように、この本体部 11 とスピーカ格納部 12a, 12b との外装部分は、前面キャビネット 23 と後面キャビネット 24 とからなる。前面キャビネット 23 には、本体部 11 とスピーカ格納部 12a, 12b の各前面外装部分が、一体的に形成されている。後面キャビネット 24 には、本体部 11 とスピーカ格納部 12a, 12b の各後面外

10

装部分が、一体的に形成されている。これら前面キャビネット23と後面キャビネット24とは、前面キャビネット23と後面キャビネット24との間に部品を収容して、両キャビネット23, 24をビス等で固定する構造である。

5 本体部11には、上述したように液晶パネル部13等の部品が収容され、また、本体部11は、外部に一定基準以上の電磁波が漏れないように、電磁シールドが施されている。一方、スピーカ格納部12a, 12bには（外側表面には）、内部への貫通孔である放音孔16a, 16bが形成され、内部には、スピーカ14a, 14bと、アンテナ15a, 15bとを備えている。そして、スピーカ格納部12a, 12bは、
10 電磁シールドは施されていない。

また、本体部11の表示面側には内部への貫通孔である放熱孔17が形成され、本体部11内部の熱を放出する。なお、放音孔16a, 16bと放熱孔17はいずれも装置内部へ通気を行う通気部である。本体部
15 11における該放熱孔17が形成されている領域は、液状パネル部13の外周部であり、表示画面の端部より外側にあるので、スピーカ格納部12a, 12bと同様に、電磁シールドは施されていない。

こうして、アンテナ15a, 15bは、非電磁シールド部であるスピーカ格納部12a, 12bに配置される。このスピーカ格納部12a, 12bは、表示部13の表示画面の側外方に位置しており、電磁シールド部である表示部13から離れた位置にある。したがって、スピーカ格納部12a, 12b内に配置されたアンテナ15a, 15bは、送受信
20 感度（通信感度）を良好に保てる。

ここで、表示部13の表示画面の側外方とは、図1の矢印で示すい

1 1

れかの方向であり、表示部 1 3 の表示画面の端部より外側を意味する。
つまり、図において、破線 L 1 にて示す表示画面の右端部より右向き矢
印 a , a にて示す外側領域、破線 L 2 にて示す表示画面の上端部より右
向き矢印 b , b にて示す外側領域、破線 L 3 にて示す表示画面の左端部
5 より左向き矢印 c , c にて示す外側領域、破線 L 4 にて示す表示画面の
下端部より下向き矢印 a , a にて示す外側領域であり、表示画面の外周
部のことである。

図 2 は、アンテナ 1 5 a , 1 5 b として配されるアンテナの構造を示
す斜視図であり、(a) は逆 L 型アンテナ 1 5 、(b) は逆 F 型アンテ
10 ナ 2 6 である。逆 L 型アンテナ 1 5 は、矩形上のアンテナ基板 2 1 と、
側面逆 L 字状の金属板からなるアンテナ素子部 2 2 とから構成されてい
る。一方、逆 F 型アンテナ 2 6 は、矩形上のアンテナ基板 2 7 と、側面
逆 F 字状の金属板からなるアンテナ素子部 2 8 とから構成されている。
アンテナ 1 5 a , 1 5 b として配されるアンテナはどちらのタイプを用
15 いても構わないが、本実施形態においては、逆 L 型アンテナ 1 5 を用い
ている。

図 1 及び図 3 の例では、アンテナ 1 5 a , 1 5 b は、互いに取り付け
方向が 9 0 度異なるように配置されており、ここでは、スピーカ 1 4 a
, 1 4 b の上方に配置されている。このように取り付けることで、スピ
20 ーカ格納部 1 2 a , 1 2 b にそれぞれ 1 本ずつ配置された状態で、一方
のアンテナ 1 5 a は水平面指向特性が垂直面指向性より強く、もう一方
のアンテナ 1 5 b は垂直面指向特性が水平面指向特性より強い指向特性
を有する。なお、使用環境に応じて、スピーカ格納部 1 2 a , 1 2 b に
それぞれ 1 本ずつ配置された状態で、取り付け方向をアンテナ 1 5 a ,

1 2

1 5 bとも同一方向にしてもよい。

そして、アンテナ素子部 2 2 は、本体部 1 1 内の無線送受信回路に電氣的に接続されている。この 2 本のアンテナ 1 5 a, 1 5 b は、ダイバーシティアンテナとして機能するものである。

5 図 4 は、無線送受信回路 3 0 を示すブロック図である。無線送受信回路部 3 0 は、無線信号を送信する送信回路部 3 1 と、無線信号を受信する受信回路部 3 2 と、アンテナ 1 5 a, 1 5 b への無線信号の周波数帯域のみを送受信させるためのバンドパスフィルタ (B P F) 3 4 と、送信回路部 3 1 と受信回路部 3 2 とを時間的に切り替えて B P F 3 4 に接
10 続させるための切替スイッチ 3 3 と、アンテナ 1 5 a, 1 5 b とを時間的に切り替えて B P F 3 4 に接続させるためのダイバーシティスイッチ 3 5 とを備える構成である。ダイバーシティスイッチ 3 5 は、ダイバーシティアンテナを構成するアンテナ 1 5 a, 1 5 b に対して、例えばマイクロコンピュータ (図示しない) により時間的に切り替えて、無線送
15 受信回路部 3 0 を接続するための時分割スイッチである。

なお、このような接続構成により、無線送受信回路部 3 0 と入出力される無線信号は、B P F 3 4 により、使用する無線信号の周波数帯域のみを通過させ、アンテナア 1 5 a, 1 5 b をダイバーシティアンテナとして機能させる。

20 以上のように、本実施の形態である液晶テレビジョン装置 1 0 では、アンテナ 1 5 a, 1 5 b は、電磁シールドで覆われている本体部 1 1 の外側に設けられた、電磁シールドに覆われていないスピーカ格納部 1 2 a, 1 2 b に收容されているので、送受信感度に関し有利である。しかも、スピーカ格納部 1 2 a, 1 2 b には、液晶パネル、基板、その他部

13

品の電波遮蔽物が少なく、その点でも送受信感度について有利である。

また、スピーカ格納部 12a, 12b に收容されているので、アンテナの方向性が外部の接触にて変化したり、破損したりするようなこともない。さらに、従来技術のように、取っ手内に収納した場合に比較し、收容スペースが確保でき、アンテナ 15a, 15b の取り付け方向を互いに 90 度異なるように配置でき、送受信感度を全方向に改善できる効果もある。

また、本実施の形態では、電磁シールドで覆われている本体部 11 の外側に設けられた、電磁シールドに覆われていないスピーカ格納部 12a, 12b にアンテナ 15a, 15b を收容するようにしているが、電磁シールドを設けなくとも問題のない、図 1 で破線 L1 ~ L4 と矢印 a ~ d とで示した表示画面の外周部であれば、アンテナを通信感度良く、配置することができる。

したがって、表示画面の外周部に、電磁シールドが設けられていないアンテナ収納部を本体部 11 と一体的に構成し、その中にアンテナ 15a, 15b を收容することで、通信感度が良く、また、十分な配置スペースを確保して送受信感度を全方向に改善でき、しかも、アンテナの方向性が外部の接触にて変化したり、破損したりすることのないアンテナ構造とすることができる。例えば、図 1 に示す本体部 11 下部の該放熱孔 17 が形成されている領域は、液状パネル部 13 の外周部であり、表示画面の端部より外側にあるので、スピーカ格納部 12a, 12b と同様に、電磁シールドは施されていないので、この部分にアンテナ 15a, 15b を配置することも可能である。

但し、本実施の形態である液晶テレビジョン装置 10 のように、該ア

1 4

ンテナ収納部をスピーカ 1 4 a , 1 4 b を収納するためのスピーカ格納部 1 2 a , 1 2 b と兼用することで、アンテナ収納のために特別なスペースを無線通信装置に追加する必要もなく、かつ、表示画面の外周部にアンテナ収納部をスピーカ格納部 1 2 a , 1 2 b と別個に設けた構成よりも、デザイン性をよくできる。

なお、本実施の形態では、アンテナを左右のスピーカ格納部 1 2 a , 1 2 b にそれぞれ一つずつ配置したが、受信電波強度や液晶テレビジョン装置 1 0 の視聴環境に応じてスピーカ格納部 1 2 a , 1 2 b に配置する（アンテナ収納部に配置する）アンテナは、複数でも構わないし、また、設けるアンテナ収納部の数も 1 つでも複数でも構わない。アンテナを左右のスピーカ収納部にそれぞれ 2 つずつ配置する場合は、例えば左右側の 2 つのアンテナはそれぞれ取り付け方向が 9 0 度異なるようにしておけば、無線通信装置を携帯型として使用する場合に、設置位置や設置方向に限定されない使い方の自由度が増すので、より使い勝手を向上

また、本実施の形態では、アンテナを 9 0 度異なる方向に配置することにより到来電波の偏波面の種類に限定されないようにしたが、特にこれに限るわけではなく、全方向に送受信感度が高くなるように、取り付け方向を決めればよい。アンテナは、同一方向に設置しても良く、この場合は、アンテナの設置幅（奥行き）のスペースを押えることができ、薄型であるという特性を損ねることなく液晶テレビジョンなどの薄型の機器に利用できる。

さらに、本実施の形態では、アンテナ 1 5 a , 1 5 b としてアンテナを 2 つ配置したが、配置するアンテナは 1 つであってもよく、その場合

、当然に設けられるアンテナ収納部の数も1つとなる。

なお、本実施の形態では、液晶テレビジョン装置に搭載した例で説明したが、搭載機器はこれに限定されるものではなく、例えば、ELテレビジョン装置、PDPテレビジョン装置やCRTテレビジョン装置、携帯電話、モバイル端末機器などの持ち運び可能な可搬型の機器に好適に使用することができる。

また、本発明は、換言すれば、以下のように表現することもできる。つまり、本発明は、映像を表示する表示画面を有する本体部における該表示画面の側外方のそれぞれに非電磁シールド部を設け、該非電磁シールド部におけるそれぞれの内部にアンテナを配置したことを特徴とする無線通信装置（第1の無線通信装置）である。

また、本発明は、映像を表示する表示画面を有する本体部における該表示画面の外方に複数の貫通孔からなる通気部を設け、該通気部におけるそれぞれの内部にアンテナを配置したことを特徴とする無線通信装置（第2の無線通信装置）である。

また、本発明は、これら第1、第2の無線通信装置において、さらに前記表示画面の左右両側にスピーカ収納部を配置して、該スピーカ収納部のそれぞれの内部に前記アンテナを配置したことを特徴とすることもできる（第3の無線通信装置）。

そして、第3の無線通信装置においては、さらに、前記アンテナは、前記スピーカ収納部に1本ずつ配置され、それぞれ取り付け方向が90度異なることを特徴とすることもできる。

同様に、第3の無線通信装置においては、さらに、前記アンテナは、前記スピーカ収納部に1本ずつ配置され、それぞれ取り付け方向が90

16

度異なり、かつ、前記アンテナは、前記スピーカ収納部に1本ずつ配置された状態で、一方の前記アンテナは水平面指向特性が垂直面指向特性より強く、もう一方のアンテナは垂直面指向特性が水平面指向特性より強い指向特性を有することを特徴とすることもできる。

- 5 そして、上記第1～第3の無線通信装置においては、前記アンテナは、少なくとも逆L型又は逆F型アンテナであり、前記本体部の左右両側にそれぞれ同じアンテナの組合せと異なる組合せのいずれか一つの組合せで配置したことを特徴とすることもできる。

- 10 また、上記第3の無線通信装置においては、前記アンテナは、前記スピーカ収納部において、スピーカ取り付け平面部から突設して設けたことを特徴とすることもできる。なお、ここで、スピーカ取り付け平面部とは、図1において、スピーカ14a, 14bが取り付けられているスピーカ格納部12a, 12bにおける、スピーカの開口面と平行な面のことであり、表示（ディスプレイ）面と平行な面のことである。このよ
15 うな構成とすることで、小型の板状平面アンテナを取り付け収容部の空間が限定された場所に取り付けても電波の受信感度を向上させることができる。

さらに、上記第1～第3の無線通信装置においては、前記アンテナは、ダイバーシティアンテナであることを特徴とすることもできる。

- 20 このように、本発明によれば、本体部の表示画面の側外方に非電磁シールド部を設けてアンテナを配置し、または、本体部における表示画面の外方に通気部を設けてアンテナを配したので、電磁シールドの影響を受けずに、アンテナの通信感度を良くすることが可能となる。また、アンテナが表示装置本体の外部に露出していないので、外部の接触等によ

17

りアンテナの方向が変わったり、破損したりする問題を改善することができる。

発明を実施するための最良の形態の項においてなした具体的な実施態様または実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と次に記載する特許請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

産業上の利用の可能性

液晶テレビジョン装置や、ELテレビジョン装置、PDPテレビジョン装置、CRTテレビジョン装置、携帯電話、モバイル端末機器などの持ち運び可能な可搬型の機器に好適に適用できる。

18

請求の範囲

1. 表示画面を有する表示部を収容した装置本体の上記表示画面外周部に、該装置本体部と一体的に形成されると共に電磁シールドが施されていないアンテナ収納部が設けられており、該アンテナ収納部内にアンテナが配置されていることを特徴とする無線通信装置。

2. 表示画面を有する表示部を収容した装置本体の上記表示画面外周部に、該装置本体部と一体的に形成されると共に、複数の貫通孔からなる通気部を有するアンテナ収納部が設けられており、該アンテナ収納部内にアンテナが配置されていることを特徴とする無線通信装置。

3. 1つの上記アンテナ収納部に、1つ又は複数のアンテナが配置されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の無線通信装置。

4. 上記アンテナ収納部は、上記表示画面の左右両側に設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の無線通信装置。

5. 上記アンテナ収納部は、上記表示画面の左右両側に設けられると共にスピーカ収納部を兼ねており、それぞれの内部にアンテナとスピーカとが収納されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の無線通信装置。

6. 同一の或いは異なる上記アンテナ収納部内に配置された2つの上記アンテナの取り付け方向が互いに90度異なっていることを特徴とする請求項3～5のいずれか1項に記載の無線通信装置。

7. 上記スピーカ収納部内に1本ずつ配置された状態で、一方の上記アンテナは水平面指向特性が垂直面指向特性より強く、もう一方の上記アンテナは垂直面指向特性が水平面指向特性より強い指向特性を有することを特徴とする請求項6に記載の無線通信装置。

8. 同一の或いは異なる上記アンテナ収納部内に配置された複数のアンテナは、ダイバーシティアンテナを構成していることを特徴とする3～7のいずれか1項に記載の無線通信装置。

9. 上記アンテナは、逆L型アンテナ又は逆F型アンテナであることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の無線通信装置。

5

1/5

図 1

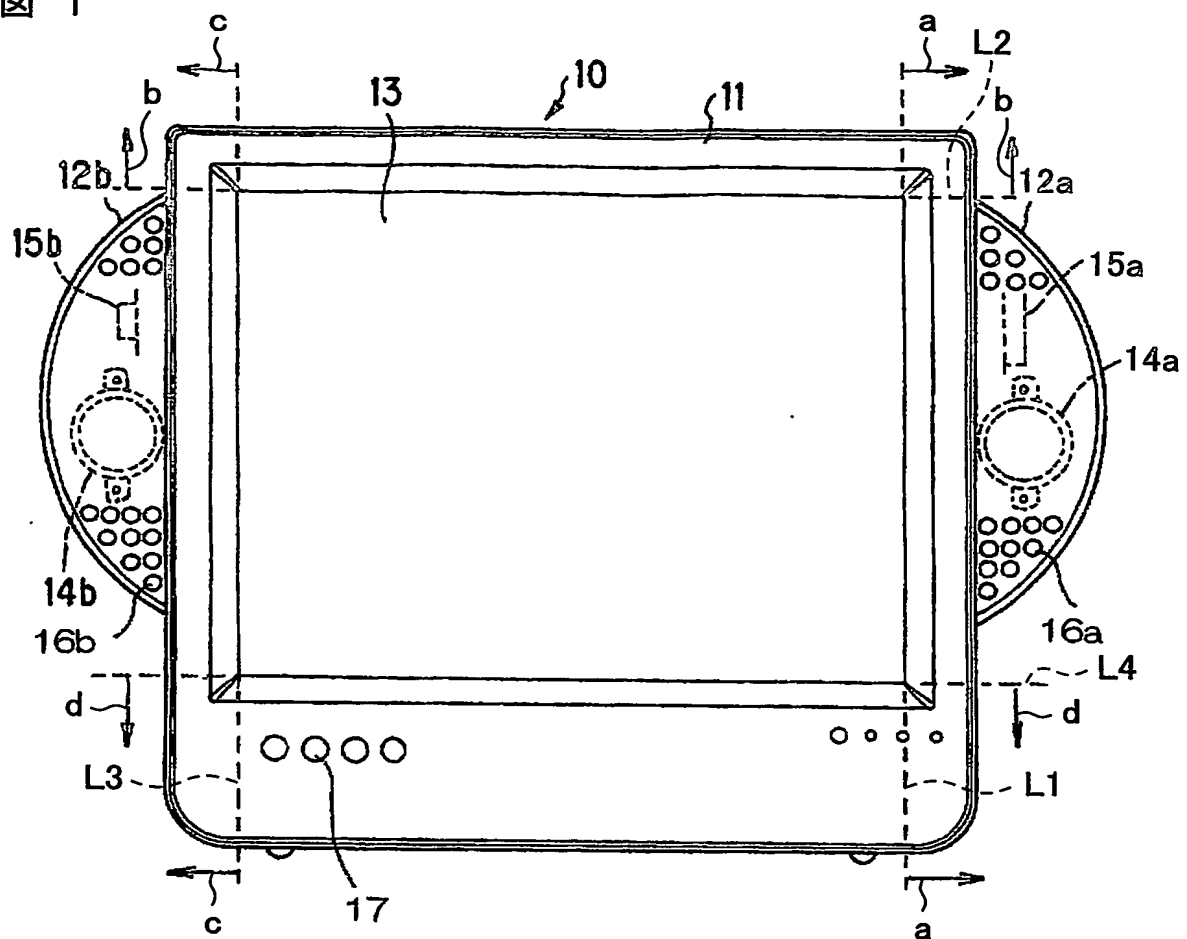


図 2 (a)

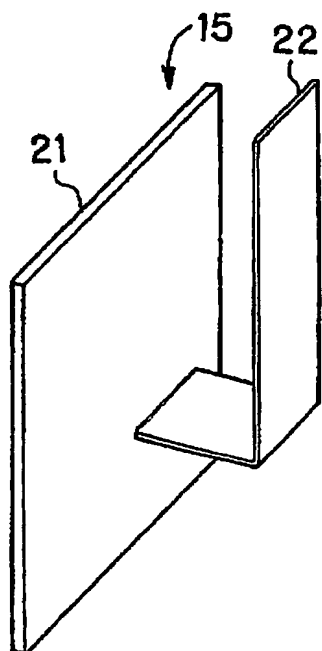
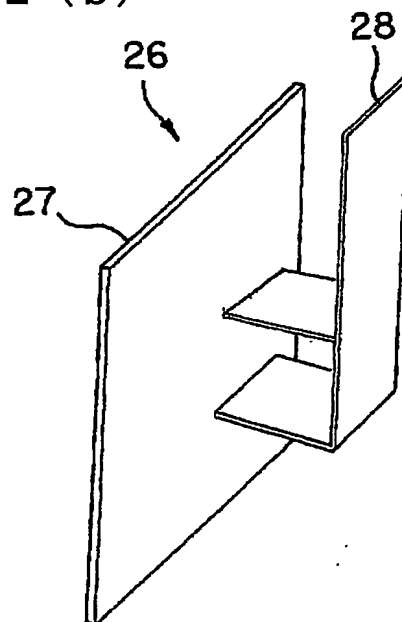
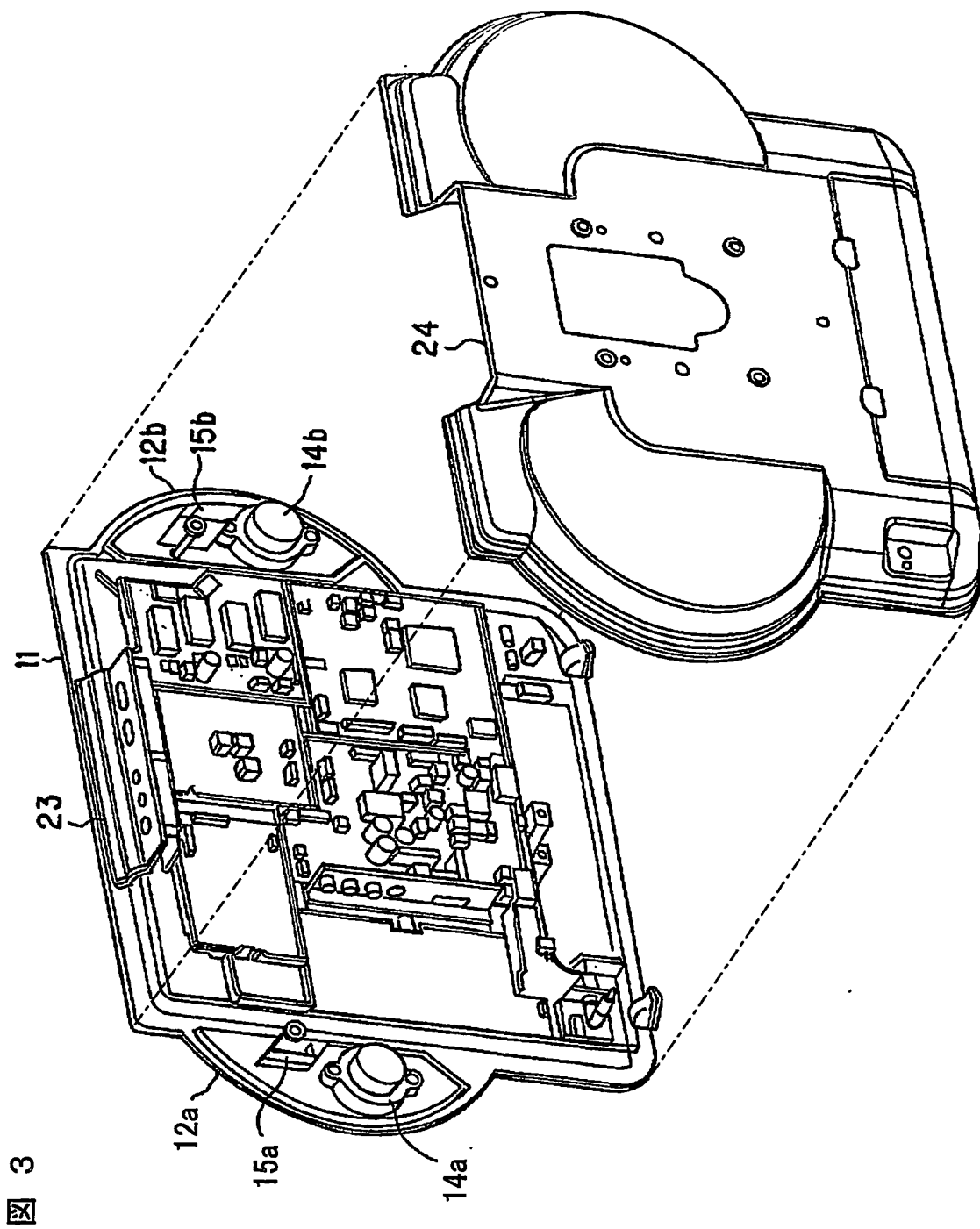


図 2 (b)

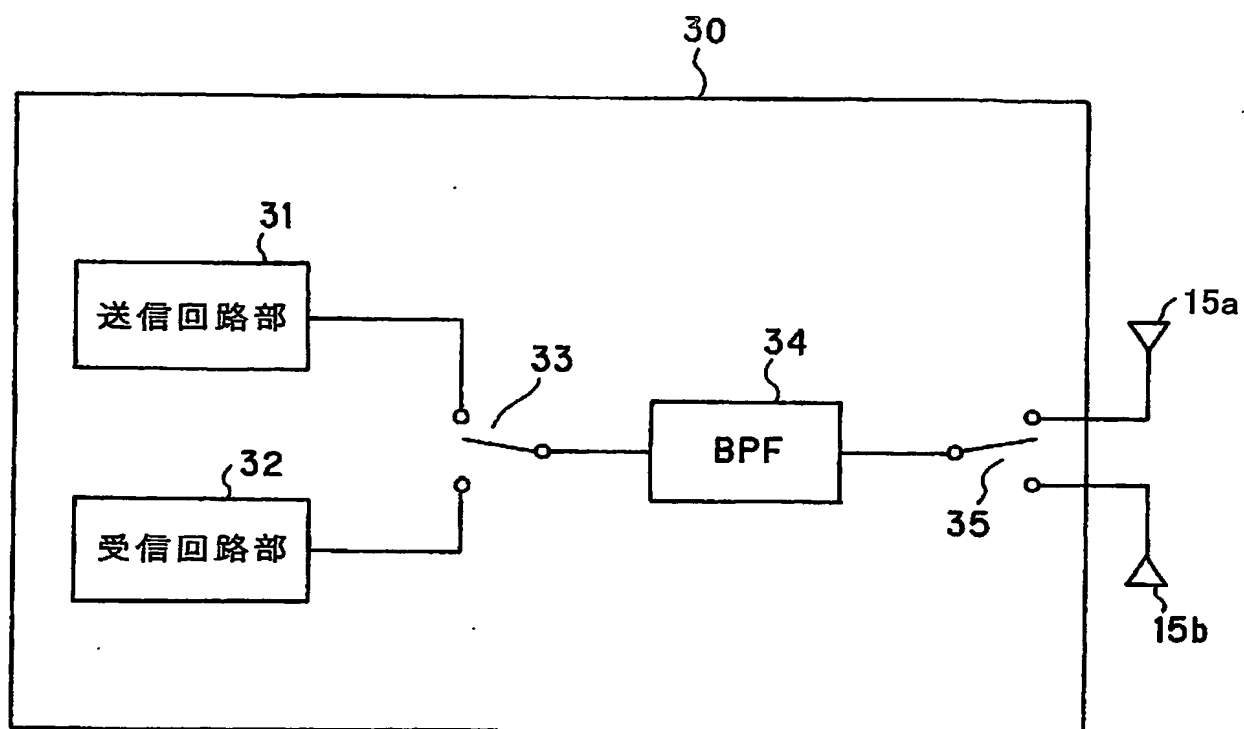


2/5



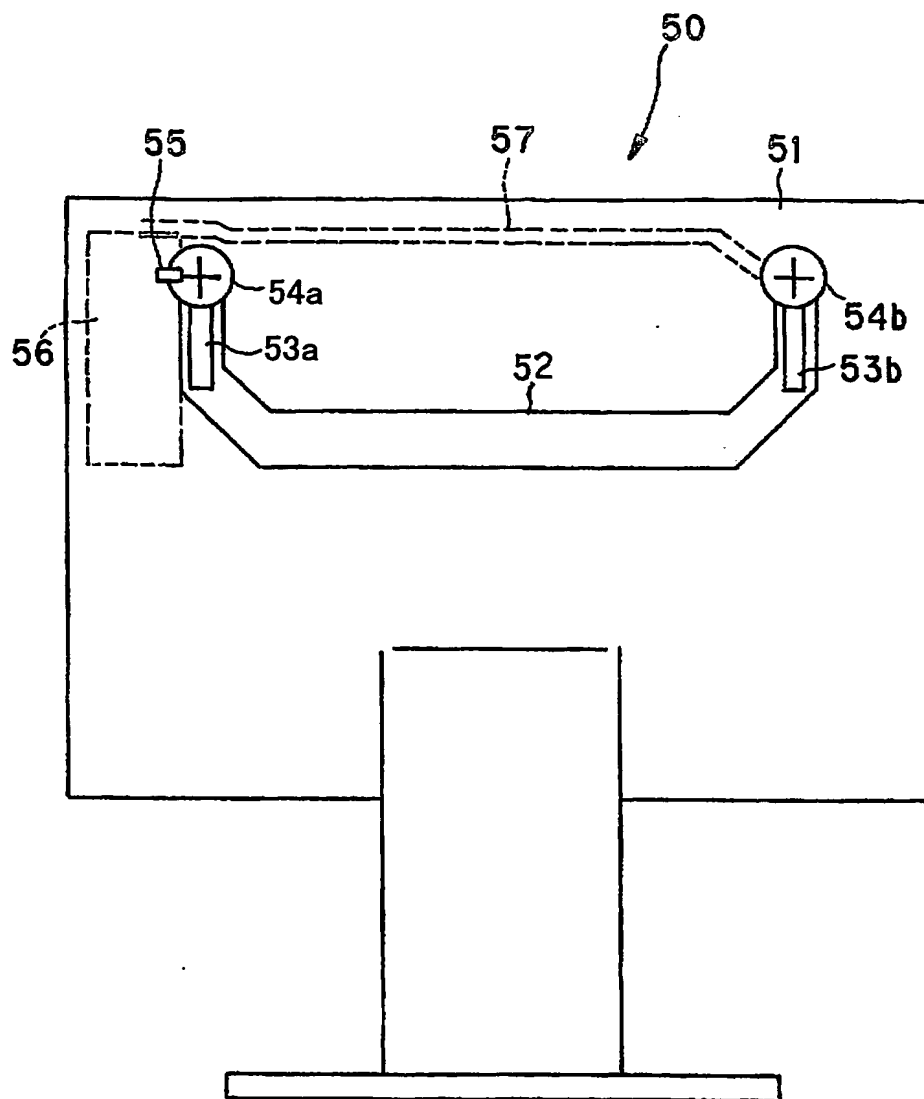
3/5

图 4



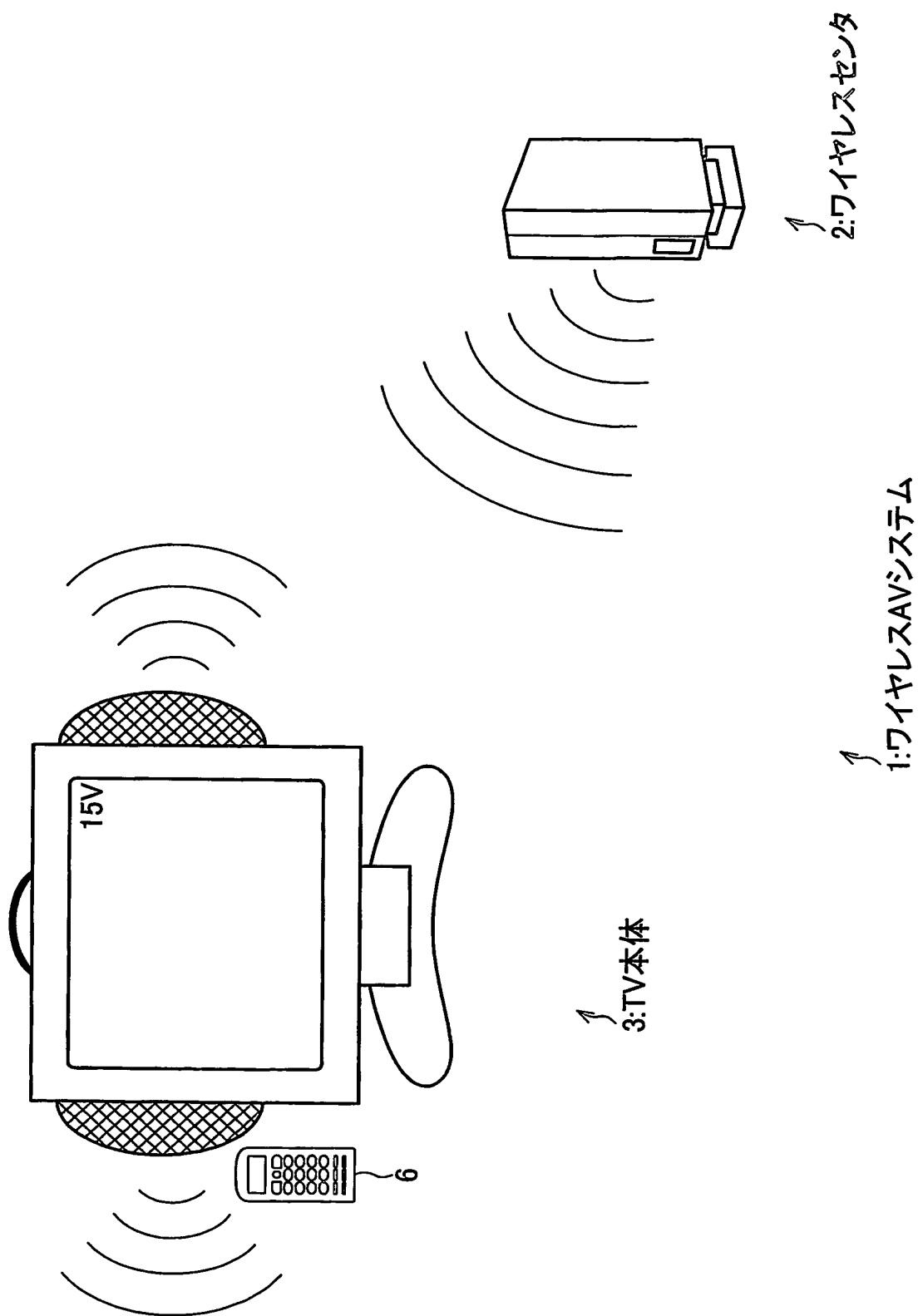
4 / 5

図 5



5 / 5

図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ H04N5/64

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04N5/64, G06F1/00, H01Q1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004
Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2003-087023 A (Toshiba Corp.), 20 March, 2003 (20.03.03), Full text; all drawings & US 2003-50032 A1 & EP 1294048 A2 & CN 1404291 A	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 2001-312336 A (Toshiba Corp.), 09 November, 2001 (09.11.01), Full text; all drawings & US 2001-37470 A1	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 2001-312339 A (Toshiba Corp.), 09 November, 2001 (09.11.01), Full text; all drawings & US 2003-60233 A1 & EP 1280045 A1	1-4, 6, 8, 9 5, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 July, 2004 (22.07.04)

Date of mailing of the international search report
17 August, 2004 (17.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005420

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-172376 A (Toshiba Corp.), 23 June, 2000 (23.06.00), Full text; all drawings & US 6285328 B1 & US 6388627 B1	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 06-037695 A (International Business Machines Corp.), 10 February, 1994 (10.02.94), Full text; all drawings & DE 69319790 D & BR 9301307 A & CA 2093838 A & EP 571124 A1 & CN 1079348 A & US 5373300 A1 & KR 9707046 B	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 11-098046 A (Hitachi, Ltd.), 09 April, 1999 (09.04.99), Full text; Figs. 1, 3, 11, 13 (Family: none)	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 09-188196 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 22 July, 1997 (22.07.97), Full text; all drawings & DE 69725066 D & EP 819530 A2 & US 6318848 B1	2-4, 6, 8, 9 1, 5, 7
Y A	JP 2002-293131 A (Denso Corp.), 09 October, 2002 (09.10.02), Par. Nos. [0012] to [0014]; Fig. 1 (Family: none)	2-4, 6, 8, 9 1, 5, 7
Y A	JP 07-183844 A (Mitsubishi Electric Corp.), 21 July, 1995 (21.07.95), Full text; Figs. 2, 4, 5 (Family: none)	3, 6, 8, 9 1, 2, 4, 5, 7
Y A	JP 04-134907 A (Toyota Central Research And Development Laboratories, Inc.), 08 May, 1992 (08.05.92), Full text; Figs. 1, 4, 5, 8, 10, 12, 17 (Family: none)	9 1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N5/64

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N5/64 G06F1/00 H01Q1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996、日本国公開実用新案公報 1971-2004、
日本国登録実用新案公報 1994-2004、日本国実用新案登録公報 1996-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2003-087023 A (株式会社東芝) 2003.03.20 全文, 全図 & US 2003-50032 A1 & EP 1294048 A2 & CN 1404291 A	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 2001-312336 A (株式会社東芝) 2001.11.09 全文, 全図 & US 2001-37470 A1	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 2001-312339 A (株式会社東芝) 2001.11.09 全文, 全図 & US 2003-60233 A1 & EP 1280045 A1	1-4, 6, 8, 9 5, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.07.2004

国際調査報告の発送日

17.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

濱田 健一

5 P

8209

電話番号 03-3581-1101 内線 6512

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2000-172376 A (株式会社東芝) 2000. 06. 23 全文, 全図 & US 6285328 B1 & US 6388627 B1	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 06-037695 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 1994. 02. 10 全文, 全図 & DE 69319790 D & BR 9301307 A & CA 2093838 A & EP 571124 A1 & CN 1079348 A & US 5373300 A1 & KR 9707046 B	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 11-098046 A (株式会社日立製作所) 1999. 04. 09 全文, 第1, 3, 11, 13図 (ファミリーなし)	1-4, 6, 8, 9 5, 7
Y A	JP 09-188196 A (株式会社東海理化電機製作所) 1997. 07. 22 全文, 全図 & DE 69725066 D & EP 819530 A2 & US 6318848 B1	2-4, 6, 8, 9 1, 5, 7
Y A	JP 2002-293131 A (株式会社デンソー) 2002. 10. 09 【0012】 - 【0014】, 第1図 (ファミリーなし)	2-4, 6, 8, 9 1, 5, 7
Y A	JP 07-183844 A (三菱電機株式会社) 1995. 07. 21 全文, 第2, 4, 5図 (ファミリーなし)	3, 6, 8, 9 1, 2, 4, 5, 7
Y A	JP 04-134907 A (株式会社豊田中央研究所) 1992. 05. 08 全文, 第1, 4, 5, 8, 10, 12, 17図 (ファミリーなし)	9 1-8